



Ihre Ansprechpartner: Dr. Jürgen Schuster, Dr. Dr. Ulrich Köppen, Dr. Antje Bleßmann, Prof. Dr. Ulrich Karck, Priv.-Doz. Dr. Marc Münter (v.l.n.r.)

## Intrabeam: Innovative Therapieoption beim Mammakarzinom

### Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

mit der intraoperativen Bestrahlung bei brusterhaltenden Operationen steht uns in der Brustkrebstherapie eine neue, schonende und hochwirksame Behandlungsoption zur Verfügung. Das zertifizierte Brustkrebszentrum des Klinikums Stuttgart ist eines von drei Zentren in Baden-Württemberg, das die innovative Technik bereits anbieten kann. Die Gynäkologen der Frauenklinik und die Strahlentherapeuten der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie arbeiten bei dieser zielgerichteten intraoperativen Radiotherapie – TARGIT (TARGeted Intraoperative radio-Therapy) eng zusammen. Das vom Hersteller Carl Zeiss entwickelte Gerät mit der Bezeichnung Intrabeam bringt dazu die Strahlung unmittelbar an das Tumorbett. Mit dem mobilen Gerät sind wir in der Lage, direkt im Anschluss an die Tumorresektion das Tumorbett – und damit die wichtigste Quelle für mögliche Rezidive – sehr gezielt zu bestrahlen. Mehrere Studien haben inzwischen gezeigt, dass die intraoperative Bestrahlung mit dem Intrabeam beim Mammakarzinom die anschließende herkömmliche perkutane Strahlentherapie um etwa eineinhalb Wochen verkürzen und in bestimmten Fällen sogar ganz ersetzen kann.

Bei der Therapie des Mammakarzinoms schließt sich an die brusterhaltende Operation üblicherweise eine Strahlentherapie mit einem Linearbeschleuniger in circa 30 Sitzungen an. Am Ende der Bestrahlung wird dabei das Tumorbett

mit einer erhöhten lokalen Dosis bestrahlt (Boost). Mit dem Intrabeam können wir nun diese Boost-Bestrahlung des Tumorbettes ohne zeitliche Verzögerung noch während der Operation durchführen. Für die intraoperative Bestrahlung stehen Applikatoren in unterschiedlicher Größe zur Verfügung, so dass die Strahlenquelle exakt an das Tumorbett angepasst werden kann. Damit wird eine sehr hohe Zielgenauigkeit erreicht, wie sie mit der perkutanen Bestrahlung nicht möglich ist. Durch den Einsatz von weichen Röntgenstrahlen mit steilem Dosisabfall und kurzer Reichweite schont das Intrabeam-Gerät zudem das umliegende Gewebe. Aus unserer Sicht wird die intraoperative Boost-Bestrahlung in der Therapie des Mammakarzinoms erneut einen deutlichen Innovationsschub bringen. So hat das Intrabeam-System auch zu Recht den Deutschen Innovationspreis 2011 erhalten.

Um den Nutzen der TARGIT-Boost-Bestrahlung weiter im klinischen Alltag zu überprüfen, wird sich das Brustzentrum des Klinikums Stuttgart an einer weiteren groß angelegten Studie beteiligen. Bei der sogenannten TARGIT-E Studie (E=elderly) wird überprüft, ob die intraoperative Bestrahlung mit dem Intrabeam bei älteren Patientinnen mit kleineren Tumoren die Bestrahlung komplett ersetzen kann. Für diese hochsensible Patientinnengruppe wäre das ein sehr großer Gewinn. Über unsere weiteren Erfahrungen mit dem Intrabeam-



Die Position des Tumors wird ermittelt.



Der Tumor wird operativ entfernt.



Der Applikator wird in der Brust in der Tumorkavität platziert.



Der Applikator wird entfernt und die Wunde geschlossen.

Fotos: Carl Zeiss

Einsatz im zertifizierten Brustzentrum des Klinikums Stuttgart werden wir Sie regelmäßig informieren.

Mit freundlichen Grüßen

Professor Dr. Ulrich Karck, Ärztlicher Direktor der Frauenklinik

Privatdozent Dr. Marc Münter, Leiter des MVZ-Fachbereichs Strahlentherapie

Dr. Dr. Ulrich Köppen, Oberarzt der Klinik für Strahlentherapie und Radioonkologie

Dr. Jürgen Schuster, Oberarzt der Frauenklinik

### Neue Optionen für Patientinnen mit Lokalrezidiv

Bildet sich nach einer brusterhaltenden Operation mit anschließender Bestrahlung ein Lokalrezidiv, ist die Brustamputation derzeit die Standardtherapie. Denn in vielen Fällen ist eine weitere externe Strahlentherapie nicht mehr möglich, da die Gewebetoleranz überschritten ist. Hier bietet die TARGIT-Einmalbestrahlung mit dem Intra-beam-Gerät eine brusterhaltende Alternative. Im Rahmen einer Studie wurden Patientinnen mit Lokalrezidiv erneut brusterhaltend operiert und dann mit dem Intra-beam-Bestrahlungsgerät behandelt. Nach 38 Monaten gab es bei 80 Patientinnen nur zwei Rezidive. Die TARGIT-Behandlung selbst wurde sehr gut vertragen (Kraus-Tiefenbacher et.al., Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2011).

### Studien bestätigen den Erfolg der TARGIT-Therapie

Im Rahmen der TARGIT-A Studie wurden zwischen 2000 und 2010 insgesamt 2.232 Patientinnen nach einer brusterhaltenden Operation mit einer einmaligen intraoperativen Bestrahlung mit dem Intra-beam-Gerät behandelt. Das Durchschnittsalter der Patientinnen lag bei 63 Jahren. Die behandelten Tumore waren im Durchschnitt 12 Millimeter groß. Die Studienergebnisse zeigen, dass die TARGIT-Therapie zu gleichwertigen Ergebnissen wie die konventionelle

Therapie führt. Sowohl bei der lokalen Rezidiv-Rate als auch bei den Nebenwirkungen gab es keine signifikanten Unterschiede (Vaidya et.al., Lancet 2010).

Nach weiteren Studien wird inzwischen die Boost-Bestrahlung mit dem Intra-beam beim Mammakarzinom für alle Risikogruppen bei Frauen über 50 Jahren empfohlen. Die anschließende konventionelle Bestrahlung mit dem Linearbeschleuniger kann dann um etwa ein- bis zwei Wochen verkürzt werden. Im Vergleich zur ausschließlich perkutanen Strahlentherapie zeigte die Kombination mit der intraoperativen Intra-beam-Bestrahlung in einer multizentrischen Studie eine niedrigere Rate an Lokalrezidiven (Vaidya et.al., Int J Radiat Oncol Biol Phys. 2010).

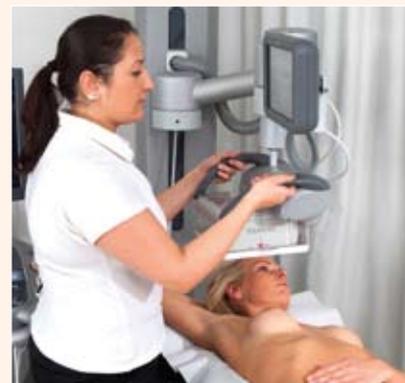
Zwei wichtige Effekte der intraoperativen Bestrahlung mit dem Intra-beam-Gerät führen nach Meinung verschiedener Autoren zu einer niedrigeren Rezidiv-Rate im Vergleich zur herkömmlichen Strahlentherapie. Zum einen sorgt die sehr zielgenaue Bestrahlung im direkten Kontakt mit dem Tumorbett zu einer sehr effizienten Tumorzellsterilisation. Eine weitere Rolle spielt die Wundflüssigkeit, die sich durch den chirurgischen Eingriff bildet. Wachstumsfaktoren in der Wundflüssigkeit fördern die Proliferation, Migration und Invasion von Tumorzellen. So konnte gezeigt werden, dass die Wundflüssigkeit nach der Intra-beam-Behandlung einen geringeren wachstumsstimulierenden Effekt hatte als die Wundflüssigkeit von Patientinnen, die nicht intraoperativ bestrahlt wurden.

### Mögliche Ausweitung der Indikationen im Bereich gynäkologische Onkologie

Das Intra-beam-Gerät ist für die intraoperative Bestrahlung aller soliden Tumoren zugelassen. Die umfassendsten Studien zum klinischen Einsatz des Gerätes liegen derzeit für die Therapie des Mammakarzinoms vor. Professor Karck und PD Dr. Münter können sich aber in absehbarer Zeit eine Ausweitung des Indikationsspektrums auf die Gynäkologische Onkologie vorstellen. Nach Tumorresektionen im kleinen Becken oder beispielsweise beim Zervix-Karzinom könnte die intraoperative Strahlentherapie ebenso Vorteile bringen.

### Neuer Ultraschall-Brustscanner für die Brustkrebs-Früherkennung

Neben der konventionellen Mammographie steht in der Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie des Krankenhauses Bad Cannstatt (Ärztlicher Direktor Prof. Dr. Götz Martin Richter) mit einem Automatischen Brustvolumen-Scanner (ABVS) von Siemens jetzt eine weitere Option zur Früherkennung des Mammakarzinoms zur Verfügung. Ohne Strahlenbelastung liefert das Gerät ein dreidimensionales Bild der gesamten Brust.



Dadurch wird die räumliche Lokalisierung und Befundung des Tumors erleichtert. Vor allem bei Frauen mit sehr inhomogenem Brustgewebe ermöglicht das System eine bessere Früherkennung. Die Aufnahmen werden standardisiert mit einem automatisierten Aufnahmeverfahren erstellt und bieten gegenüber herkömmlichen Ultraschallgeräten eine bessere Vergleichbarkeit der Untersuchungen im zeitlichen Verlauf, bei sehr hoher Auflösung.

#### Kontakt:

Klinik für Diagnostische und Interventionelle Radiologie  
Krankenhaus Bad Cannstatt  
Telefon 0711 278-62901  
Telefax 0711 278-60394

Dr. med. Diana Schumacher  
Leitende Oberärztin  
d.schumacher@klinikum-stuttgart.de  
Dr. med. Michael Eiers, Oberarzt  
E-Mail: m.eiers@klinikum-stuttgart.de

#### Kontakt:

Zertifiziertes Brustzentrum  
des Klinikums Stuttgart im  
Krankenhaus Bad Cannstatt  
Prießnitzweg 24  
70374 Stuttgart

Zentrumsleitung  
Prof. Dr. Ulrich Karck  
Ärztlicher Direktor der Frauenklinik  
Telefon 0711 278-63101  
Telefax 0711 278-63102  
u.karck@klinikum-stuttgart.de

Strahlentherapie  
PD Dr. Marc Münter  
Ärztlicher Leiter des MVZ  
Telefon 0711 278-34223  
Telefax 0711 278-34289  
m.muenter@klinikum-stuttgart.de